



# ملف تدريبي: الطاقة الداخلية للغازات الأحادية والمتعددة الذرات

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على حساب القسم الذي تمثُّله كلُّ من طاقة الحركة الانتقالية والدورانية والاهتزازية من الطاقة الداخلية لغاز، وذلك وفق درجات الحرية للجسيمات داخل الغاز.

س١: ما متوسط الطاقة الميكانيكية لمول من غاز مثالي أحادي الذرة عند درجة حرارة  $333\text{ K}$ ؟

أ

ب

ج

د

هـ

س٢:  $A$ ،  $B$  غازان مثاليان أحاديا الذرة لهما نفس درجة الحرارة.  $0.1\text{ g}$  من الغاز  $A$  له نفس الطاقة الداخلية الموجودة في  $0.1\text{ g}$  من الغاز  $B$ .

ما النسبة بين عدد المولات في الغاز  $A$  إلى عدد المولات في الغاز  $B$ ؟

أ

ب

ج

د

هـ

ما النسبة بين الكتلة الذرية للغاز A إلى الكتلة الذرية للغاز B؟

أ ١ : ٠١

ب ١ : ٢

ج ١ : ٢١

د ١ : ٥

هـ ١ : ٣

س٣: لإعطاء ذرة هليوم كمية حركة زاوية قيمتها أكبر من الصفر تحتاج إلى  $2.12 \text{ eV}$  من الطاقة، وهذا يعني أن  $2.12 \text{ eV}$  هو الفرق بين طاقتي الحالة الأرضية للهليوم وحالة أقل طاقة يكون لذرة الهليوم عندها كمية حركة زاوية لا تساوي صفرًا. أوجد أقل درجة حرارة يكون لذرة الهليوم عندها كمية حركة زاوية إذا كانت الطاقة اللازمة لإعطاء ذرة الهليوم كمية حركة زاوية قيمتها أكبر من الصفر تساوي ثابت بولتزمان مضروبًا في  $\frac{T}{\gamma}$ .

أ  $13.8 \times 10^0 \text{ K}$

ب  $66.2 \times 10^0 \text{ K}$

ج  $46.9 \times 10^0 \text{ K}$

د  $71.6 \times 10^0 \text{ K}$

هـ  $29.4 \times 10^0 \text{ K}$

س٤: ما الطاقة الداخلية لـ ٠.٦ lom من غاز مثالي أحادي الذرة درجة حرارته  $٠.٢ \times ١٠^٢ \text{ C}^\circ$ ؟

أ  $J \ ٦٩.٩ \times ٣.١$

ب  $J \ ٦٣.٢ \times ٤.١$

ج  $J \ ٦٢.٤ \times ٣.١$

د  $J \ ٠.٥ \times ٤.١$

هـ  $J \ ٤٥.٣ \times ٤.١$

س٥: ٢٨.٠ lom من ثاني أكسيد الكربون المخفف عند ضغط ٠.٨.١ mta يشغل حجمًا مقداره ٨٥ L. ما الطاقة الداخلية للغاز؟

أ Jk ٢٣

ب Jk ٩٣

ج Jk ٥٤

د Jk ٣١

هـ Jk ١١



oediV noitseuQ

س٦: غاز مثالي درجة حرارته تساوي درجة حرارة الغرفة، وضغطه ٢٠٨.٠ serehpsomta، وحجمه ٠٠.٣١ L. ضُغَط الغاز أديباتيكيًا في عملية شبه ساكنة حتى أصبح ضغطه ٠١٦.٣ serehpsomta، وحجمه ٧٢.٥ L. ما عدد درجات الحرية للغاز؟

أ 2

ب 3

ج 5

د 4

هـ 6

س٧: احسب الطاقة الداخلية لكمية من غاز الهليوم كتلتها ٢٨ g عند درجة حرارة ٥١ °C.

أ J ٤٦.٠

ب J ٤١

ج J ٤٧

د J ٠.٣

هـ J ٢١